

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-178488
(P2003-178488A)

(43)公開日 平成15年6月27日 (2003.6.27)

(51)Int.Cl. ⁷ G 1 1 B 7/24 G 0 3 C 1/73	識別記号 5 3 8 5 1 6	F I G 1 1 B 7/24 G 0 3 C 1/73	テ-マゴ-ド [*] (参考) 5 3 8 A 2 H 1 2 3 5 1 6 5 D 0 2 9
----------------------------------------------------------	------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------------------------------

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-376900(P2001-376900)

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(22)出願日 平成13年12月11日 (2001.12.11)

(72)発明者 久保田 秀幸

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フィルム株式会社内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

Fターム(参考) 2H123 AE00 CA00 CA22
5D029 JA04 JB28 MA04

(54)【発明の名称】 光記録媒体

(57)【要約】

【課題】 青色系レーザー光で記録した情報を、青色系～赤色系レーザー光で再生可能な光記録媒体を提供する。

【解決手段】 レーザー光の照射によって情報の記録再生を行う光記録媒体であって、基板上に、少なくとも1層の可飽和吸収色素含有層と、色素記録層と、反射層とを有する光記録媒体である。可飽和吸収色素としては、Si-ナフタロシアニン色素を用いることが好ましい。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザー光の照射によって情報の記録再生を行う光記録媒体であって、基板上に、少なくとも1層の可飽和吸収色素含有層と、色素記録層と、反射層とを有することを特徴とする光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光記録媒体に関し、特にヒートモードによる追記型光記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、レーザー光により一回限りの情報の記録が可能な光記録媒体（光ディスク）が知られている。この光ディスクは、追記型CD（所謂CD-R）とも称され、その代表的な構造は、透明な円盤状基板上に有機色素からなる色素記録層、金等の金属からなる反射層、さらに樹脂製の保護層（カバー層）がこの順に積層したものである。そしてこのCD-Rへの情報の記録は、近赤外域のレーザ光（通常は780nm付近の波長のレーザー光）をCD-Rに照射することにより行われ、色素記録層の照射部分がその光を吸収して局所的に温度上昇し、物理的あるいは化学的变化（例えば、ピットの生成）によりその部分の光学的特性が変化することにより情報が記録される。一方、情報の読み取り（再生）もまた記録用のレーザー光と同じ波長のレーザー光をCD-Rに照射することにより行われ、色素記録層の光学的特性が変化した部位（記録部分）と変化していない部位（未記録部分）との反射率の違いを検出することにより行われている。

【0003】近年、記録密度のより高い光記録媒体が求められている。このような要望に対して、追記型デジタル・ヴァーサタイル・ディスク（所謂DVD-R）と称される光ディスクが提案されている（例えば、「日経ニューメディア」別冊「DVD」、1995年発行）。このDVD-Rは、照射されるレーザ光のトラッキングのための案内溝（プレグルーブ）がCD-Rの半分以下（0.74～0.8μm）という狭い溝幅で形成された透明な円盤状基板上に、通常、有機色素を含有する色素記録層、反射層、および保護層をこの順に積層したディスク2枚を色素記録層を内側にして貼り合わせた構造、あるいはこのディスクと同じ形状の円盤状保護基板とを色素記録層を内側にして貼り合わせた構造を有している。そして、このDVD-Rへの情報の記録および再生は、可視レーザー光（通常は、630nm～680nmの範囲の波長のレーザー光）を照射することにより行われており、CD-Rより高密度の記録が可能である。

【0004】最近、インターネット等のネットワークやハイビジョンTVが急速に普及している。また、HDTV(High Definition Television)の放映開始も間近にひかえている。このような

状況の下で、画像情報を安価簡便に記録することができる大容量の記録媒体が必要とされている。DVD-Rは現状では大容量の記録媒体としての役割を十分に果たしているが、大容量化、高密度化の要求は高まる一方であり、これらの要求に対応できる記録媒体の開発も必要である。このため、DVD-Rよりも更に短波長の光で高密度の記録を行なうことができる、より大容量の記録媒体の開発が進められている。

【0005】例えば、特開平4-74690号公報、特開平7-304256号公報、特開平7-304257号公報、特開平8-127174号公報、同11-53758号公報、同11-334204号公報、同11-334205号公報、同11-334206号公報、同11-334207号公報、特開2000-43423号公報、同2000-108513号公報、同2000-113504号公報、同2000-149320号公報、同2000-158818号公報、および同2000-228028号公報には、有機色素を含む色素記録層を有する光記録媒体において、色素記録層側から金属反射層側に向けて波長530nm以下のレーザー光を照射することにより、情報の記録および再生を行う記録再生方法が開示されている。これらの方法では、ポルフィリン化合物、アゾ系色素、金属アゾ系色素、キノフタロン系色素、トリメチシアン系色素、ジシアノビニルフェニル骨格色素、クマリン化合物、ナフタロシアニン化合物等を含有する色素記録層を備えた光ディスクに、青色（波長430nm、488nm）又は青緑色（波長515nm）のレーザ光を照射することにより情報の記録および再生を行っている。

【0006】最近、青紫レーザーにより記録再生をおこなうDVRシステムが発表された（「ISOM2000」210～211頁）。このシステムにより、高密度化という課題に対しては一定の成果が達成された。

【0007】しかしながら、上述のような青色又は青紫色のレーザーに対応した光記録媒体は、近赤外域～可視光のレーザー光を用いる既存のCD-ROMドライブやDVD-ROMドライブで再生が不可能、つまり、互換性を確保できないという問題がある。互換性を確保できない原因は、再生光の回折限界 $\lambda/2NA$ （ λ ：再生レーザー波長、NA：再生光学系対物レンズの開口数）によるものである。青色系のレーザーに対応した光記録媒体であっても、利便性の観点から、再生信号の読み取りだけでも既存のCD-ROMドライブ等との互換性を確保することが望ましい。

【0008】再生光の回折限界を回避するため、フォトクロミック色素からなるマスク層を設け、再生光の照射時にこの再生光を吸収することにより一部の透過率が高くなるように設定した光記録媒体が提案されている。しかし、フォトクロミック色素をマスク層として使用する場合、レーザー照射後、元に戻りにくい（不可逆変化を

伴いやすい)ため、耐久性、信頼性に欠ける。また、フォトクロミック反応は、ある特定の波長域で起こる反応であり、ディスクに応用する場合は、2つのレーザー波長(ピックアップ)が必要になる可能性があり、ドライブのコストアップや、大型化、読み出し時間の長時間化などの問題がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の従来の問題点に鑑みてなされたものであり、以下の目的を達成することを課題とする。即ち、本発明の目的は、青色系レーザー光で記録した情報を、青色系～赤色系レーザー光で再生可能な光記録媒体を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決する手段は以下の通りである。即ち、レーザー光の照射によって情報の記録再生を行う光記録媒体であって、基板上に、少なくとも1層の可飽和吸収色素含有層と、色素記録層と、反射層とを有することを特徴とする光記録媒体である。

【0011】前記可飽和吸収色素としては、Si-ナフタロシアニン色素を好適に使用することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の光記録媒体の一実施形態について説明する。本発明の光記録媒体は、レーザー光の照射によって情報の記録再生を行う光記録媒体であって、基板上に、少なくとも1層の可飽和吸収色素含有層と、色素記録層と、反射層とを有することに特徴を有する。

【0013】本発明の光記録媒体の層構成としては、例えば、順に、基板／可飽和吸収色素含有層／誘電体層／色素記録層／反射層／保護層、基板／誘電体層／可飽和吸収色素含有層／色素記録層／反射層／保護層、基板／可飽和吸収色素含有層／色素記録層／反射層／保護層、等が挙げられ、基板／可飽和吸収色素含有層／誘電体層／色素記録層／反射層／保護層が特に好ましい。以下、基板及び各層について説明する。

【0014】<基板>基板としては、従来の光記録媒体の基板材料として用いられている各種の材料を任意に選択して使用することができる。具体的には、ガラス；ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂；ポリ塩化ビニル、塩化ビニル共重合体等の塩化ビニル系樹脂；エボキシ樹脂；アモルファスポリオレフィン；ポリエステル；アルミニウム等の金属；等を挙げることができ、所望によりこれらを併用してもよい。上記材料の中では、耐湿性、寸法安定性および低価格等の点から、ポリカーボネート、アモルファスポリオレフィンが好ましく、ポリカーボネートが特に好ましい。また、基板の厚さは、0.5～1.4mmとすることが好ましい。

【0015】基板には、トラッキング用の案内溝または

アドレス信号等の情報を表わす凹凸(プレグルーブ)が形成されている。より高い記録密度を達成するためにCD-RやDVD-Rに比べて、より狭いトラックピッチのプレグルーブが形成された基板を用いることが好ましい。プレグルーブのトラックピッチは、300～600nmである。また、プレグルーブの深さ(溝深さ)は、40～150nmの範囲である。

【0016】なお、後述する何れかの層が設けられる側の基板表面には、平面性の改善、接着力の向上の目的で、下塗層を形成することが好ましい。該下塗層の材料としては、例えば、ポリメチルメタクリレート、アクリル酸・メタクリル酸共重合体、スチレン・無水マレイン酸共重合体、ポリビニルアルコール、N-メチロールアクリルアミド、スチレン・ビニルトルエン共重合体、クロルスルホン化ポリエチレン、ニトロセルロース、ポリ塩化ビニル、塩素化ポリオレフィン、ポリエステル、ポリイミド、酢酸ビニル・塩化ビニル共重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート等の高分子物質；シランカップリング剤等の表面改質剤；を挙げができる。下塗層は、上記材料を適当な溶剤に溶解または分散して塗布液を調製した後、この塗布液をスピンドルコート、ディップコート、エクストルージョンコート等の塗布法により基板表面に塗布することにより形成ができる。下塗層の層厚は、一般に0.005～20μmの範囲にあり、好ましくは0.01～10μmの範囲である。

【0017】<誘電体層>誘電体層としては、Zn、Si、Ti、Te、Sn、Mo、Ge等の窒化物、酸化物、炭化物、硫化物からなる材料を使用することが好ましく、ZnS-SiO₂のようなものであってもよい。上記誘電体層は、従来公知の方法により形成することができる。誘電体層の厚さは、1～200nmとすることが好ましい。

【0018】<色素記録層>色素記録層は、波長が380～500nmで、レンズ開口率NAが0.7以上のレーザ光により変形する有機物の層であり、レーザー光の照射／未照射部分の凸凹により反射率が変化するため、情報の記録再生が可能となる。

【0019】前記有機物としては、トリアゾール系化合物、フタロシアニン化合物、ポリフィリン系化合物、アミノブタジエン系化合物、シアニン系化合物等でこれらの少なくとも一種であることが好ましく、フタロシアニン化合物としては、アルコキシ置換体、スルホンアミド置換体、スルフォモイル置換体、スルホン酸置換体のついてもの少なくとも一種であることが好ましい。

【0020】また、特開平4-74690号公報、特開平8-127174号公報、同11-53758号公報、同11-334204号公報、同11-334205号公報、同11-334206号公報、同11-334207号公報、特開2000-43423号公報、同

2000-108513号公報、および同2000-158818号公報等に記載されている色素を併用することができる。さらに、上記色素には限定されず、トリアゾール化合物、トリアジン化合物、シアニン化合物、メロシアニン化合物、アミノブタジエン化合物、フタロシアニン化合物、桂皮酸化合物、ビオロゲン化合物、アゾ化合物、オキソノールベンゾオキサゾール化合物、ベンゾトリアゾール誘導体等の有機化合物も好適に用いられる。これらの化合物の中では、ベンゾトリアゾール誘導体、フタロシアニン化合物が特に好ましい。

【0021】色素記録層は、上記色素（有機物等）等の記録物質を、結合剤等と共に適当な溶剤に溶解して色素記録層塗布液を調製し、次いでこの色素記録層塗布液を塗布して塗膜を形成したのち乾燥することにより形成される。色素記録層塗布液中の記録物質の濃度は、一般に0.01～1.5質量%の範囲であり、好ましくは0.1～1.0質量%の範囲、より好ましくは0.5～5質量%の範囲、最も好ましくは0.5～3質量%の範囲である。また、記録物質等を溶解処理する方法としては、超音波処理、ホモジナイザー、加温等の方法を適用することができる。

【0022】色素記録層塗布液を調製する際の溶剤としては、酢酸ブチル、乳酸メチル、乳酸エチル、セロソルブアセテート等のエステル；メチルエチルケトン、シクロヘキサン、メチルイソブチルケトン等のケトン；ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、クロロホルム等の塩素化炭化水素；ジメチルホルムアミド等のアミド；メチルシクロヘキサン等の炭化水素；テトラヒドロフラン、エチルエーテル、ジオキサン等のエーテル；エタノール、n-ブロパノール、イソブロパノール、n-ブタノールジアセトンアルコール等のアルコール；2,2,3,3-テトラフルオロブロパノール等のフッ素系溶剤；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル等のグリコールエーテル類；等を挙げることができる。

【0023】上記溶剤は使用する記録物質の溶解性を考慮して単独で、あるいは二種以上を組み合わせて使用することができる。塗布液中にはさらに酸化防止剤、UV吸収剤、可塑剤、潤滑剤等各種の添加剤を目的に応じて添加してもよい。

【0024】結合剤を使用する場合に、結合剤の例としては、ゼラチン、セルロース誘導体、デキストラン、ロジン、ゴム等の天然有機高分子物質；ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリイソブチレン等の炭化水素系樹脂；ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ塩化ビニル・ポリ酢酸ビニル共重合体等のビニル系樹脂；ポリアクリル酸メチル、ポリメタクリル酸メチル等のアクリル樹脂；ポリビニルアルコール、塩素化ポリエチレン、エポキシ樹脂、ブチラール樹脂、ゴム誘導

体、フェノール・ホルムアルデヒド樹脂等の熱硬化性樹脂の初期縮合物等の合成有機高分子；等を挙げることができる。色素記録層の材料として結合剤を併用する場合に、結合剤の使用量は、一般に記録物質に対して0.01倍量～50倍量（質量比）の範囲にあり、好ましくは0.1～5倍量（質量比）の範囲にある。このようにして調製される塗布液中の記録物質の濃度は、一般に0.01～1.0質量%の範囲にあり、好ましくは0.1～5質量%の範囲にある。

【0025】塗布方法としては、スプレー法、スピンドル法、ディップ法、ロールコート法、ブレードコート法、ドクターロール法、スクリーン印刷法等を挙げることができる。色素記録層は单層でも重層でもよい。また、色素記録層の層厚は、一般に20～500nmの範囲にあり、好ましくは30～300nmの範囲にあり、より好ましくは50～100nmの範囲にある。また、塗布温度としては、23～50°Cであれば特に問題はないが、好ましくは24～40°C、さらに好ましくは25～37°Cである。

【0026】ディスクの反りを防止するため、塗布膜への紫外線の照射はパルス型の光照射器（好ましくは、UV照射器）を用いて行うのが好ましい。パルス間隔はms以下が好ましく、μsec以下がより好ましい。1パルスの照射光量は特に制限されないが、3kW/cm²以下が好ましく、2kW/cm²以下がより好ましい。また、照射回数は特に制限されないが、20回以下が好ましく、10回以下がより好ましい。

【0027】色素記録層には、該色素記録層の耐光性を向上させるために、種々の褪色防止剤を含有させることができる。褪色防止剤としては、一般的に一重項酸素クエンチャーが用いられる。一重項酸素クエンチャーとしては、既に公知の特許明細書等の刊行物に記載のものを利用することができる。その具体例としては、特開昭58-175693号公報、同59-81194号公報、同60-18387号公報、同60-19586号公報、同60-19587号公報、同60-35054号公報、同60-36190号公報、同60-36191号公報、同60-44554号公報、同60-44555号公報、同60-44389号公報、同60-44390号公報、同60-54892号公報、同60-47069号公報、同63-209995号公報、特開平4-25492号公報、特公平1-38680号公報、および同6-26028号公報等の各公報、ドイツ特許350399号明細書、そして日本化学会誌1992年10月号第1141頁等に記載のものを挙げることができる。

【0028】前記一重項酸素クエンチャー等の褪色防止剤の使用量は、記録するための化合物の量に対して、通常0.1～50質量%の範囲であり、好ましくは、0.5～45質量%の範囲、更に好ましくは、3～40質量

%の範囲、特に好ましくは5~25質量%の範囲である。

【0029】<可飽和吸収色素含有層>本発明の光記録媒体においては、基板上のいずれかの層、好ましくは前記基板と前記色素記録層との間に可飽和吸収色素含有層を少なくとも1層有する。ここで、可飽和吸収色素とは、一定以上の光が照射され、励起状態になると吸収率が0となる(可飽和吸収状態)特性を有する色素である。この特性は、超解像現象として知られており、例えば、Charles W. McCutchen, "Super-resolution in Microscopy and the Abbe Resolution Limit. Journal of Optical Society of America, 57(10), 1190(1967)"等に詳細が記載されている。

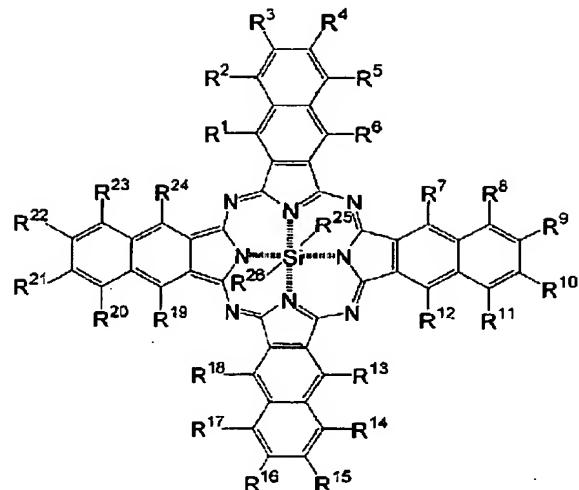
【0030】レーザー光のスポットは、中心ほど光量が多くなることから、一定以上の光量の中心部近傍のみが可飽和吸収状態となり、中心部近傍の光のみが可飽和吸収色素含有層を透過する。図1は、波長780nmのレーザー光を照射した場合のスポット径に対する光強度をグラフで示しており、実線Aが可飽和吸収色素を含有しない層を透過した場合、また破線Bが可飽和吸収色素含有層を透過した場合であり、可飽和吸収色素含有層を透過したレーザー光のスポット径が小さく(約1/2)なることを表している。可飽和吸収色素含有層を透過したレーザー光のスポット径は、青色系レーザー光のスポット径に相当する。

【0031】以上のような可飽和吸収色素としては、赤色系レーザー波長域で可飽和吸収性を呈し、青色系レーザー波長域ではほとんど可飽和吸収性を呈しない色素であることが好ましい。そのような色素を用いることにより、可飽和吸収色素含有層によって、前記色素記録層に入射する赤色系レーザー光のスポット径を小さくすることができ、赤色系レーザーを用いた場合であっても、再生光の回折限界が発現する事がない。

【0032】可飽和吸収色素としては、具体的には、構造式(1)で表されるSi-ナフタロシアニン系色素などが挙げられるが、シアニン系色素、フタロシアニン系色素であってもよい。

【0033】

【化1】



【0034】構造式(1)中、R¹~R²⁴は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基を表し、R²⁵、R²⁶は、それぞれ独立に、ハロゲン原子、トリアルキルシリコキシ基を表す。

【0035】前記R¹~R²⁴が表すアルキル基としては、直鎖でも分岐でもよく、炭素数1~20が好ましく、1~10がより好ましい。

【0036】前記R²⁵、R²⁶が表すトリアルキルシリコキシ基のアルキル基としては、直鎖でも分岐でもよく、炭素数1~20が好ましく、1~10がより好ましい。

【0037】以上の可飽和吸収色素含有層は、例えば、可飽和吸収色素を分散剤に分散させた分散液を塗布することにより形成することができる。分散剤としては、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルカルバゾール、ポリアセナフチレン、等が挙げられる。

【0038】可飽和吸収色素含有層の層厚としては、50~300nmとすることが好ましく、100~200nmとすることがより好ましい。可飽和吸収色素含有層の層厚を前記範囲内とすることにより、透過するレーザー光の強度の減少が最小限に抑えられ、良好に記録再生を行うことができる。

【0039】<反射層>反射層には、レーザ光に対する反射率が高い光反射性物質が用いられる。当該反射率としては70%以上である。反射率の高い光反射性物質としては、Mg、Se、Y、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Mn、Re、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Ir、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi等の金属および半金属あるいはステンレス鋼を挙げができる。これらの光反射性物質は単独で用いてもよいし、あるいは二種以上の組合せで、または合金として用いてもよい。これらのうちで好ましいものは、Cr、Ni、Pt、Cu、Ag、Au、Alおよびステンレス鋼である。特に好ましくは、Au、Ag、Alあるいはこれらの合金であり、最

も好ましくは、Al、Agあるいはこれらの合金である。

【0040】反射層は、前述した光反射性物質を蒸着、スパッタリングまたはイオンプレーティングすることにより基板上に形成することができる。反射層の層厚は、一般的には10~300nmの範囲とし、50~200nmの範囲とすることが好ましい。

【0041】<接着層>接着層は、主に、基板と貼り合わせる為に形成される層であり、DVDでは厚さ0.6mmの基板を接着剤により貼り合わせて作製されている。接着層を構成する材料としては、光硬化性樹脂が好ましく、なかでもディスクの反りを防止するため、硬化収縮率の小さいものが好ましい。このような光硬化性樹脂としては、例えば、大日本インキ社製の「SD-640」、「SD-347」等のUV硬化性樹脂（UV硬化性接着剤）を挙げることができる。また、接着層の厚さは、弾力性を持たせるため、1~1000μmの範囲が好ましく、5~500μmの範囲がより好ましく、10~100μmの範囲が特に好ましい。

【0042】接着層を形成する材料の他の例を挙げる。該材料は、放射線照射により硬化可能な樹脂であって、分子中に2個以上の放射線官能性の2重結合を有する樹脂であり、アクリル酸エステル類、アクリラミド類、メタクリル酸エステル類、メタクリル酸アミド類、アリル化合物、ビニルエーテル類、ビニルエステル類などがあげられる。好ましくは2官能以上のアクリレート化合物、メタクリレート化合物である。

【0043】2官能の具体例としては、エチレンギリコールジアクリレート、プロピレンギリコールジアクリレート、ブタンジオールジアクリレート、ヘキサンジオールジアクリレート、ジエチレンギリコールジアクリレート、トリエチレンギリコールジアクリレート、テトラエチレンギリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリプロピレンギリコールジアクリレート、エチレンギリコールジメタクリレート、プロピレンギリコールジメタクリレート、ブタンジオールジメタクリレート、ヘキサンジオールジメタクリレート、ジエチレンギリコールジメタクリレート、トリエチレンギリコールジメタクリレート、テトラエチレンギリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、トリアプロピレンギリコールジメタクリレートなどに代表される脂肪族ジオールにアクリル酸、メタクリル酸を付加させたものを用いることができる。

【0044】また、ポリエチレンギリコール、ポリプロピレンギリコール、ポリテトラメチレンギリコールなどのポリエーテルポリオールにアクリル酸、メタクリル酸を付加したポリエーテルアクリレート、ポリエーテルメタクリレートや公知の二塩基酸、グリコールから得られたポリエステルポリオールにアクリル酸、メタクリル酸を付加させたポリエステルアクリレート、ポリエステル

メタクリレートも用いることができる。さらに、公知のポリオール、ジオールとポリイソシアネートを反応させたポリウレタンにアクリル酸、メタクリル酸を付加させたポリウレタンアクリレート、ポリウレタンメタクリレートを用いてもよい。

【0045】また、ビスフェノールA、ビスフェノールF、水素化ビスフェノールA、水素化ビスフェノールFやこれらのアルキレンオキサイド付加物にアクリル酸、メタクリル酸を付加させたものやイソシアヌル酸アルキレンオキサイド変性ジアクリレート、イソシアヌル酸アルキレンオキサイド変性ジメタアクリレート、トリシクロデカンジメタノールジアクリレート、トリシクロデカンジメタノールジメタクリレートなどの環状構造を有するものも用いることができる。

【0046】前記放射線としては、電子線および紫外線を使用することができる。紫外線を使用する場合には以下の化合物に光重合開始剤を添加することが必要となる。光重合開始剤として芳香族ケトンが使用される。芳香族ケトンは、特に限定されないが、紫外線照射光源として通常使用される水銀灯の輝線スペクトルを生ずる。254, 313, 865nmの波長において吸光係数の比較的大なるものが好ましい。その代表例としては、アセトフェノン、ベンゾフェノン、ベンゾインエチルエーテル、ベンジルメチルケタール、ベンジルエチルケタール、ベンゾインイソブチルケトン、ヒドロキシジメチルフェニルケトン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-2ジエトキシアセトフェノン、Michler'sケトンなどがあり、種々の芳香族ケトンが使用できる。芳香族ケトンの混合比率は、化合物(a)100質量部に対し0.5~20質量部、好ましくは2~15質量部、さらに好ましくは3~10質量部である。紫外線硬化型接着剤としてあらかじめ光開始剤を添加したもののが市販しており、それを使用してもかまわない。紫外線光源としては、水銀灯が用いられる。水銀灯は20~200W/cmのランプを用い速度0.3m/min~20m/minで使用される。基体と水銀灯との距離は一般に1~30cmであることが好ましい。

【0047】電子線加速器としてはスキヤニング方式、ダブルスキヤニング方式あるいはカーテンビーム方式が採用できるが、好ましいのは比較的安価で大出力が得られるカーテンビーム方式である。電子線特性としては、加速電圧が100~1000kV、好ましくは150~300kVであり、吸収線量として0.5~20Mrad、好ましくは1~10Mradである。加速電圧が10kV以下の場合は、エネルギーの透過量が不足し1000kVを超えると重合に使われるエネルギー効率が低下しコスト的に好ましくない。

【0048】<保護層>保護層は、光記録媒体内部への水分の侵入を防ぐために形成され、透明な材質であれば特に限定されないが、好ましくはポリカーボネート、紫

外線硬化樹脂等であり、より好ましくは、23°C 50% R.Hでの吸湿率が5%以下の材料である。なお、「透明」とは、記録光および再生光の光に対して、該光を透過する（透過率：90%以上）ほどに透明であることを意味する。

【0049】保護層の厚さは、1～30μmの範囲であり、好ましくは3～20μmの範囲、より好ましくは3～10μmの範囲である。

【0050】また、本発明の光記録媒体においては、反射層と色素記録層との間に、色素記録層の特性に応じて、例えば、色素記録層との接着性向上のための光透過層を設けてもよい。光透過層としては、レーザー波長で

90%以上の透過率があるものであれば如何なる材料でも使用することができる。上記光透過層は、従来公知の方法により形成することができ、光透過層の厚さは、2～50nmとすることが好ましい。

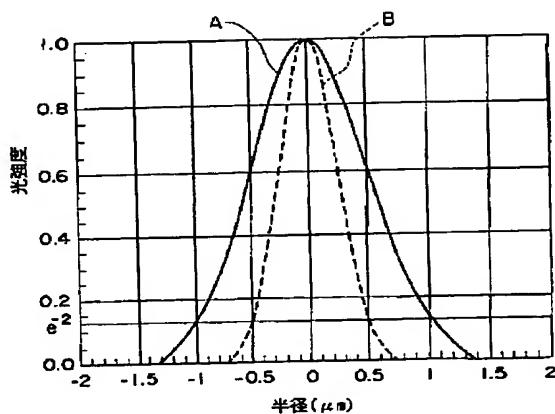
【0051】

【発明の効果】本発明によれば、青色系レーザー光で記録した情報を、青色系～赤色系レーザー光で再生可能な光記録媒体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 レーザースポットの半径方向に対する光強度を示すグラフである。

【図1】



THIS PAGE BLANK (USPTO)